

IDENTIFICATION DETAILS

Degree:	Biotechnology		
Field of Knowledge:	Science		
Faculty/School:	Experimental Science		
Course:	METABOLIC BIOCHEMISTRY		
Type:	Basic Training	ECTS credits:	6
Year:	2	Code:	2021
Teaching period:	Third semester		
Area:	Biochemistry		
Module:	Biochemistry and Molecular Biology		
Teaching type:	Classroom-based		
Language:	Spanish		
Total number of student study hours:	150		

SUBJECT DESCRIPTION

La Biotecnología, entendida como la aplicación de las propiedades de los seres vivos en la producción de bienes y servicios, ha sido utilizada por el ser humano desde la antigüedad. Sin embargo, no fue hasta el siglo pasado cuando el progreso científico generado por el gran desarrollo de la Biología Molecular y la Tecnología del DNA recombinante capacitó al hombre para controlar dichos procesos, originando la nueva Biotecnología. Actualmente, se puede definir la biotecnología como una ciencia que aúna las ciencias de la vida y la ingeniería para la utilización de los organismos, células, genes y biomoléculas con el fin de resolver problemas prácticos de salud, agricultura, alimentación y otros campos de interés social y económico.

La Bioquímica es la ciencia encargada del estudio de los constituyentes químicos de los seres vivos, las funciones de dichos constituyentes y las transformaciones que sufren en el interior de un organismo a fin de obtener nuevas estructuras y energía necesarias para el desarrollo de la vida. La Bioquímica viene definida, por tanto como el estudio de la vida desde un punto de vista molecular. Como ciencia dedicada a la explicación de la vida, ocupa un lugar importante dentro del saber científico. Su relación con otras ciencias como la Biología Celular, la Genética Molecular y la Microbiología no admite duda alguna existiendo entre ellas un estrecho lazo. El estudio de dicha relación, permite entender el fenómeno de la vida holísticamente, en su conjunto, desde un punto de vista científico y experimental y aplicar los conocimientos logrados a campos como el de la salud, los servicios biotecnológicos, etc.

En relación con lo descrito en los párrafos anteriores, la asignatura se centrará en el estudio del conjunto de reacciones químicas, que agrupadas en las diferentes rutas metabólicas que se estudiarán, tienen lugar en el interior de los organismos uni- o pluricelulares. Dichas reacciones constituyen la base de la vida a nivel molecular y permiten que toda célula lleve a cabo procesos vitales como la nutrición o el crecimiento. El abordaje del estudio de estas rutas metabólicas se llevará a cabo desde el punto de vista de aquellas destinadas a la generación de energía en sus diversas formas (química, calorífica...) y que constituyen el denominado catabolismo celular, y desde el punto de vista de aquellas que emplean dicha energía para lograr la generación de moléculas complejas, necesarias para el mantenimiento, crecimiento y desarrollo de toda célula viva y cuyo conjunto de procesos recibe el nombre de anabolismo celular. Se prestará especial atención a la regulación de la actividad de las enzimas que catalizan las reacciones bioquímicas estudiadas.

De cara a lograr que el alumno adquiriera los conocimientos mencionados, la asignatura ha sido organizada, esencialmente, en clases teóricas y clases prácticas. Con respecto a las clases teóricas (que ocuparán la mayor parte de los créditos de la asignatura), el programa se ha dividido en tres secciones diferentes. En la primera de ellas, se llevará a cabo una introducción al metabolismo celular y sus principales características (división entre anabolismo y catabolismo, procesos energéticos, metabolitos activados energéticamente...), además de analizar los principales mecanismos por los que se regulan las enzimas que catalizan las diversas reacciones de cada una de las rutas metabólicas que se estudiarán posteriormente. La segunda sección (que constituirá el cuerpo principal de las clases teóricas) será la dedicada a estudiar el metabolismo de las principales biomoléculas: azúcares, lípidos y compuestos nitrogenados. Se estudiarán las vías de síntesis y degradación más importantes para cada una de ellas: las reacciones que las componen, su regulación, los órganos u orgánulos celulares en los que tienen lugar. Finalmente, la última de las secciones se dedicará al estudio de la integración de las diversas rutas metabólicas estudiadas, en función de los distintos órganos donde tienen lugar y de diferentes situaciones fisiológicas y pato-fisiológicas. A lo largo de todo el curso, se irá buscando la relación entre el estudio de las rutas metabólicas y las reacciones implicadas en las mismas y las implicaciones patológicas de alteraciones en dichas reacciones (errores innatos del metabolismo).

SKILLS

Basic Skills

Students must have demonstrated knowledge and understanding in an area of study that is founded on general secondary education. Moreover, the area of study is typically at a level that includes certain aspects implying knowledge at the forefront of its field of study, albeit supported by advanced textbooks

Students must be able to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess skills that can typically be demonstrated by coming up with and sustaining arguments and solving problems within their field of study

Students must have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) in order to make judgments that include reflections on pertinent social, scientific or ethical issues

Students must be able to convey information, ideas, problems and solutions to both an expert and non-expert audience

Students must have developed the learning skills needed to undertake further study with a high degree of independence

General Skills

To have acquired the ability for analytical, synthetic, reflective, critical, theoretical and practical thought.

To be able to plan time effectively.

To develop capacity for and a commitment to learning and personal development.

Specific skills

To understand and be familiar with the foundations of molecular biology and biochemistry behind the biological and physiological processes of living organisms.

To be aware of the mechanisms and kinetics of enzyme reactions and their regulatory mechanisms.

To describe the metabolic reactions taking place in living organisms and the bioenergetics of associated biochemical processes.

To organise and suitably plan work in the laboratory.

To be able to describe, quantify, analyse and critically assess the results of experiments performed in the laboratory.

To be able to approach a subject by means of rigorous, profound and comprehensive thought.

DISTRIBUTION OF WORK TIME

CLASSROOM-BASED ACTIVITY	INDEPENDENT STUDY/OUT-OF-CLASSROOM ACTIVITY
60 hours	90 hours